

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2000-508102

(P2000-508102A)

(43) 公表日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I		テマコード* (参考)
G 0 6 F	3/00	6 8 0	G 0 6 F	3/00	6 8 0 A
		6 5 4			6 5 4 B
	3/033	3 4 0		3/033	3 4 0 A
H 0 4 N	5/00		H 0 4 N	5/00	A
H 0 4 Q	9/00	3 0 1	H 0 4 Q	9/00	3 0 1 E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-529161  
 (86) (22) 出願日 平成10年1月7日 (1998.1.7)  
 (85) 翻訳文提出日 平成10年9月7日 (1998.9.7)  
 (86) 国際出願番号 P C T / I B 9 8 / 0 0 0 1 3  
 (87) 国際公開番号 W O 9 8 / 3 0 9 5 1  
 (87) 国際公開日 平成10年7月16日 (1998.7.16)  
 (31) 優先権主張番号 9 7 2 0 0 0 6 5 . 7  
 (32) 優先日 平成9年1月10日 (1997.1.10)  
 (33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)  
 (81) 指定国 E P (A T , B E , C H , D E ,  
 D K , E S , F I , F R , G B , G R , I E , I T , L  
 U , M C , N L , P T , S E ) , J P

(71) 出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレク  
 トロニクス エヌ ヴィ  
 オランダ国 5621 ベーアー アイन्दー  
 フェン フルーネヴァウツウェッハ 1  
 (72) 発明者 ケイソン デヴィッド ヴィクター  
 オランダ国 5656 アーアー アイन्दー  
 フェン プロフ ホルストラーン 6  
 (74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

## (54) 【発明の名称】 触覚対話の仮想作業空間

## (57) 【要約】

本発明は、ユーザがメッセージをデータ処理システムに入力できる方法に関するものである。各メッセージに仮想作業空間 (200) のターゲットゾーン (202) をそれぞれ割り当てる。ユーザが部材を操作できるハウジングを有する入力装置の部材に力を作用させることにより、仮想作業空間の触覚的な表示を発生させる。前記部材の操作は仮想作業空間 (200) の制御対象の位置に変換する。触覚的な表示に基づき、ユーザは仮想作業空間において操縦することができる。メッセージは、制御対象の対応する仮想作業空間 (202) への移動に応じて入力のために選択される。ターゲットゾーン (202) は、仮想作業空間 (200) において制御対象の優先する位置である中央の零ゾーン (204) のまわりに配置され、ターゲットゾーン (202) はゼロゾーン (204) のまわりで接線方向において互いに重なり合わないよう配置する。

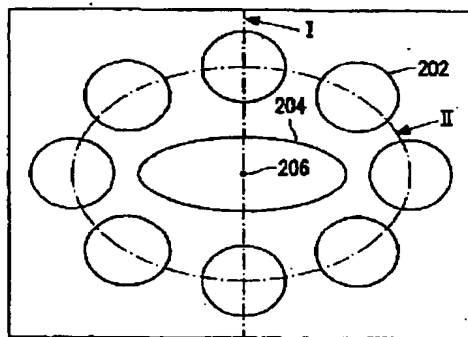


FIG. 2

**【特許請求の範囲】**

1. ユーザが複数のメッセージをデータ処理装置に入力するに当たり、仮想作業空間の各ターゲットゾーンを各メッセージに割り当てる工程と、ユーザにより操作可能なハウジングを有する入力装置の部材に力がかかることにより仮想作業空間の触覚的な表示を行う工程と、前記部材の操作を仮想作業空間における制御対象の位置に変換する工程と、各ターゲットゾーンのうちの1個のターゲットゾーンに対応する制御対象の移動に応じて入力用のメッセージを選択する工程とを具えるデータ入力方法において、前記ターゲットゾーンを、前記制御対象の優先するゾーンである中央の零ゾーンのまわりに、ターゲットゾーンが前記ゼロゾーンのまわりで互いに接線方向においてほぼ重なり合わないよう配置することを特徴とするデータ入力方法。
2. 前記制御対象が零ゾーン付近に位置する場合、前記制御対象の零ゾーンに向く方向の移動を誘導する力を作用させることを特徴とする請求項1に記載の方法。
3. 前記制御対象が特定のターゲットゾーン付近に位置する場合、前記制御対象の前記ターゲットゾーンに向く方向の移動を誘導する力を作用させることを特徴とする請求項1又は2に記載の方法。
4. 前記制御対象が特定のターゲットゾーン付近に位置する場合、特定のターゲットゾーンに対応するメッセージの特性である聴覚キューを奏でることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の方法。
5. デイスプレイ上に前記仮想作業空間及び制御対象の視覚的表示を発生させることを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載の方法。
6. 前記制御対象が特定の仮想作業空間付近に位置する場合、特定のターゲットゾーンを視覚的にマーキングすることを特徴とする請求項5に記載の方法。
7. 前記制御対象が対応するターゲットゾーンに少なくとも最小の時間量維持される場合、入力のためのメッセージを選択することを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6に記載の方法。
8. 前記制御対象が対応するターゲットゾーン付近に位置すると共に入力装置の

ボタンが押された場合、入力のためのメッセージを選択することを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6又は7に記載の方法。

9. 前記ターゲットゾーンを多重2次元階層に配置することを特徴とする請求項1から8までのいずれか1項に記載の方法。

10. 力のフィードバックを行うトラックボールを具えるデータ処理環境に適用されることを特徴とする請求項1から9までのいずれか1項に記載の方法。

11. テレビジョン信号を受信するデータ処理環境に適用され、入力メッセージを各チャンネル又はチャンネル組の選択のためのコマンドとしたことを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項に記載の方法。

12. ハウジング及びこのハウジングに対してユーザが操作可能な部材を有する入力装置と、前記部材の操作を各メッセージを表示する複数のターゲットゾーンを有する仮想作業空間の制御対象の位置に変換する位置変換器と、前記仮想作業空間の触覚的な表示を構成する力を前記部材に作用させる力発生器と、ターゲットゾーンへの制御対象の移動に応じて、各メッセージに対応するメッセージを選択するメッセージ選択器とを具えるデータ処理システムにおいて、前記仮想作業空間が、前記制御対象の優先するゾーンである中央の零ゾーンを具え、このゼロゾーンのまわりに、ターゲットゾーンが前記ゼロゾーンいかなる位置に対しても互いに接線方向においてほぼ重なり合わないよう配置したことを特徴とするデータ処理システム。

13. 前記力発生器を、前記制御対象がゼロゾーン付近に位置する場合、前記部材に作用するとと共に制御対象の移動を零ゾーンに向く方向に誘導する力を発生させるように構成したことを特徴とする請求項12に記載のデータ処理システム。

14. 前記力発生器を、前記制御対象が特定のターゲットゾーンの十分近くに位置する場合、前記部材に作用するとと共に制御対象の移動を前記特定のターゲットゾーンに向く方向に誘導する力を発生させるように構成したことを特徴とする請求項12又は13に記載のデータ処理システム。

15. 音響発生器を、前記制御対象が特定のターゲットゾーン付近に位置する場合、前記特定のターゲットゾーンの特性である音響キューを奏でるように設け

たことを特徴とする請求項12、13又は14に記載のデータ処理システム。

16. 前記制御対象及び仮想作業空間の視覚的表示を表示するディスプレイ及び図形発生器をさらに具えることを特徴とする請求項12、13、14又は15に記載のデータ処理システム。

17. 前記メッセージ選択器を、制御対象が特定のターゲットゾーンに最小の時間量にわたって維持された場合、対応するメッセージを選択するように構成したことを特徴とする請求項12、13、14、15又は16に記載のデータ処理システム。

18. 前記入力装置がさらにボタンを具える請求項12、13、14、15又は17に記載のデータ処理システムにおいて、前記メッセージ選択器を、制御対象が特定のターゲットゾーンに位置すると共に前記ボタンが押された場合、対応するメッセージを選択するように構成したことを特徴とするデータ処理システム。

19. 前記入力装置を、力のフィードバックを行うトラックボールとしたことを特徴とする請求項12から18までのいずれか1項に記載のデータ処理システム。

20. テレビジョン信号を受信するように構成され、前記入力メッセージを各チャンネル又はチャンネルセットを選択するコマンドとしたことを特徴とする請求項12から19までのいずれか1項に記載のデータ処理システム。

**【発明の詳細な説明】****触覚対話の仮想作業空間**

本発明は、ユーザが複数のメッセージをデータ処理装置に入力するに当たり、仮想作業空間の各ターゲットゾーンを各メッセージに割り当てる工程と、ユーザにより操作可能なハウジングを有する入力装置の部材に力を作用することにより仮想作業空間の触覚的な表示を行う工程と、前記部材の操作を仮想作業空間における制御対象の位置に変換する工程と、各ターゲットゾーンのうちの1個のターゲットゾーンに対応する制御対象の移動に応じて入力用のメッセージを選択する工程とを具えるデータ入力方法に関するものである。

このような方法を有益に用いることができるデータ処理システムは、本願人に譲渡された欧州特許第0489469号に対応する米国特許第出願08/678115号に記載されている。この参考文献は、仮想作業空間に関する制御対称及び仮想作業空間の可視表示を示す表示の座標を入力する入力装置を具えるPCのような装置について記載している。仮想作業空間中の制御対称の位置はディスプレイ上でカーソルにより表示される。カーソル及び仮想作業空間の仮想表示は、視覚的フィードバックの形態を確立し、仮想作業空間における制御対称を移動させる処理においてユーザをサポートする。別のサポートは、制御対象をある優先区域に位置させる入力装置の部材に作用する力で構成される仮想作業空間の触覚的表示の形態の触覚フィードバックにより与えられる。

一層高いレベルのものとして、明細書冒頭部の方法は、システムの指示メッセージ等に応じてコマンドのようなメッセージを入力することができる。冒頭部で述べられているように、このような多数の優先区域は各メッセージに割り当てられたターゲットゾーンとして用いられる。ターゲットゾーンは全体として一種のメニューを確立し、各ターゲットゾーンは制御対象を移動させる際の入力用の対応するメッセージを選択させる。この場合、視覚的なフィードバック及び触覚フィードバックは、ターゲットゾーンの捕獲処理を促進するように作用する。

一方、ある場合において、例えば視覚的に不具なユーザ用のデータ処理システムの場合或いは単にディスプレイが高価な理由により視覚フィードバックがオブ

ションとされていない場合がある。或いは、ユーザに対する負荷が視覚データで大きくなっている場合又はデータ処理システムを用いる対話式プロセスの複雑性を軽減することが要求される場合、このような要請は民生のシステムではしばしばなことであり、視覚的フィードバックの使用はできるだけ回避する必要がある。

単に視覚的なフィードバックを除去した場合、一般的に仮想作業空間の複雑性に起因してユーザが容易に喪失する仮想作業空間が生じてしまう。

本発明の目的は、ユーザが対応する触覚表示に応じて仮想作業空間内で手段を見出すことができる冒頭部で述べた方法を提供することにある。

この目的のため、本発明による方法は、ターゲットゾーンを、前記制御対象の優先するゾーンである中央の零ゾーンのまわりに、ターゲットゾーンが前記ゼロゾーンに対して互いにほぼ重なり合わないよう配置することを特徴とする。ここで、ターゲットゾーンが別のターゲットゾーンと中央の零ゾーンとの間を結ぶ直線を遮る場合このターゲットゾーンは別のターゲットゾーンと重なり合うものとする。ユーザにより行われる制御移動は零ゾーンからスタートし、触覚的に認識できるターゲットゾーンに向けて外側に向く。零ゾーンは、中央に位置するため、いかなる位置からも容易に見ることができる。他方において、重なり合っていないターゲットゾーンは互いに遮ることがないので、容易な範囲にあり零ゾーンから不所望なターゲットゾーンをバイパスすることなく直接到達することができる。本発明のこれらの概念により、仮想作業空間による操縦を極めて容易にすることができ、ユーザに対する別の視覚フィードバックの必要性が除去される。本発明の別の利点は、インターフェースを制御できる距離が図形用の視認距離に依存しないことである。

有益なものとして、本発明の方法は、制御対象が零ゾーン付近に位置する場合、前記制御対象の零ゾーンに向く方向の移動を誘導する力を作用させることを特徴とする。このようにして、制御対象は零ゾーンに向けて駆動され、最小のユーザ動作を必要とするだけで零ゾーンの発見が容易になる。

有益なものとして、本発明の方法は、制御対象が特定のターゲットゾーン付近に位置する場合、前記制御対象の前記ターゲットゾーンに向く方向の移動を誘導

する力を作用させることを特徴とする。これにより、ターゲットゾーンの捕獲が相当促進される。

有益なものとして、本発明の方法は、制御対象が特定のターゲットゾーン付近に位置する場合、特定のターゲットゾーンに対応するメッセージの特性である聴覚キューを奏でることを特徴とする。このようにして、ユーザは対応する視覚表示を認識することなく特定のターゲットゾーンを識別することができる。これは、視覚的に不具なユーザに対する方法を適用する場合に特に有益である。

有益なものとして、本発明の方法は、ディスプレイ上に前記仮想作業空間及び制御対象の視覚的表示を発生させることを特徴とする。この場合、付加的な情報をユーザに提示することができ、ユーザが仮想作業空間で取り得る見出す補助となる。多重モードフィードバック、すなわち数個の形態のフィードバックを同時に用いることにより、広い範囲のユーザに対して容易に使用することができる多様な制御方法が実現される。触覚情報、聴覚情報及び視覚情報は、ユーザをメッセージに向ける案内の補助を行う。多重モードフィードバックは、制限された視覚能力、聴覚能力又は運動能力でユーザを助けることができる。読むことのできない子供達は特定のメッセージに対して自身の取り得る手段を見出すことができる。

有益なものとして、本発明の方法は、制御対象が対応するターゲットゾーンに少なくとも最小の時間量維持される場合、入力のためのメッセージを選択することを特徴とする。これは、ボタンを節約することができ、従ってメッセージの入力の複雑性が軽減される利点がある。

有益なものとして、本発明の方法は、ターゲットゾーンを多重2次元階層に配置することを特徴とする。ここで、多重とは、2個又はそれ以上を意味する。これにより、階層的に構成されたメッセージを有することができ、各階層は同様なメッセージをグループ化する。この利点は、ユーザが取り得るメッセージの一層良好な概観を得ることである。別の利点は、ユーザに対して少ないメッセージが同時に提示され、これにより特定のメッセージを入力するための必要なユーザ動作が簡単になる。

有益なものとして、本発明の方法は、力のフィードバックを行うトラックボー

ルを具えるデータ処理環境に適用されることを特徴とする。これにより、入力装置の部材を皿状の作業空間内に位置するボールとし、その孔のへき各ターゲットゾーンに対応する空間内に作用する力を発生させることができる。このような対話式の自然な性質はユーザに対する理解が一層容易になる。力のフィードバックを有するトラックボールは前述した欧州特許に記載されている。

本発明の方法は、入力メッセージが各チャネル又はチャネル組の選択のためのコマンドとされ、テレビジョン信号を受信するデータ処理環境に適用するのに特に好適である。この方法の利点は、チャネルに関連するチャネルの組に構成することができることであり、これによりチャネルへのアクセスを促進することができる。この方法のこの観点における別の利点は、ユーザがその視覚的な注意をメニュー又はボタンに向ける必要がなく、利用可能なチャネルに向けて触覚的に操作し同時にアクティブなチャネルに視覚的な注意を維持できることである。

本発明は、本発明を適用するのに好適なデータ処理システムにも関するものである。

本発明の別の有益な概念は従属項の請求の範囲に見出すことができる。

本発明と関連する参考資料は、欧州特許出願第9 5 9 2 7 9 3 0. 8号及び9 6 9 0 1 4 6 0. 4号に対応する米国特許出願第0 8 / 5 2 3 0 6 9号及び0 8 / 6 1 5 5 5 9号に見出すことができ、これらの出願の全ては本願人に譲渡されている。

図1は本発明を有益に適用することができる広く用いられている処理システムを示し、

図2は本発明の好適実施例の仮想作業空間における目標領域及び零ゾーンの配置を示し、

図3は好適実施例によるポテンシャル場を図2の断面Iに沿う垂直方向の関数として図示した線図を示し、

図4は好適実施例によるポテンシャル場を図2の断面IIに沿う垂直方向の関数として図示した線図を示し、

図5は好適実施例において仮想フィードバックをユーザにいかにして提示するかを示し、



図6は仮想作業空間における目標領域及び零ゾーンの別の配置構成を示し、

図7は図1のTVシステムを本発明の好適実施例に基づいていかに再配置するかを示す。

図1は本発明を有益に適用することができるデータ処理システムを示す。このシステムは、ケーブル、地上波、衛星リンク等を介してサービスオペレータからユーザに送信された後壁のプラグ102を経てユーザ居間に入力されるテレビジョンデータをユーザに提供するシステムである。このTVシステムと称されているシステムは、セットトップボックス104及びテレビジョンセット106を具え、セットトップボックスは伝送された信号をテレビジョンセット106に供給されるTV信号に変換する。

ユーザがこのテレビジョンシステムに入力することを希望する可能性のあるメッセージは、とりわけ画面全体にわたって表示され単一の音源として前面で聴かれる動作中のチャンネルを切り換えるメッセージである。しばしば、ユーザは、例えば赤外光又は超音波の原理に基づいて動作するリモートコントローラ108を介して選択したチャンネルと関連する特定の番号を入力することによりチャンネルの切り換えを行っている。従って、ユーザは徐々に増加する番号のリストを思い出す必要があり、このリストはオペレータが有効な帯域を認識する時間で変化できる可能性がある。或いは、TVスクリーン上の仮想作業空間の仮想の表示がチャンネルアイコンのマトリックスを構成するように、2次元仮想作業空間の各目標領域を各チャンネルに割当られる。特定のチャンネルの選択は、リモートコントローラ108に一体化されているトラックボール又はジョイスティックのような2次元座標入力装置を用いて制御対象を対応する目標領域に移動させることにより行われる（すなわち、視覚上の観点において、カーソルを対応するチャンネルアイコン上まで移動させることにより）。この対話方法は、マウスデバイスを用いてウィンドウベースのPCアプリケーションにメッセージを入力する周知のスキムと等価である。

視覚フィードバックは、チャンネルと関連するチャンネル番号を思い出さねばならない課題を克服する。他方において、視覚フィードバックはカーソルをアイコン

上に配置することが必須である。これは、煩雑な操作であると一般に思われている。アイコン及び選択したアイコン上のカーソルの正しい配置を視覚で認識することは、ユーザの視覚機構にとって大きな負荷である。さらに、触覚入力と視覚フィードバックとの不自然な混合は、平均的なTVユーザに対してこのTVシステムの対話方式を不必要に複雑なものとしてしまう。この課題は、入力装置の部材に力を与える形態の触覚フィードバックが与えられれば、相当軽減することができ、従って制御対象を選択すべきチャンネル上に配置することが一層容易になる。リモートコントローラ108は、例えばトラックボールのような力でフィードバックする入力装置を具える必要がある。一方、このような入力装置を用いる場合、本発明によるメッセージ入力装置は触覚フィードバックを一層適切に利用することができる。

図2は本発明の好適実施例による仮想作業空間200のターゲットゾーン202及び零ゾーン204の配置を示す。ユーザは、リモートコントローラ108に一体化されているトラックボールを操作することにより制御対象を仮想作業空間を経て触覚的に操縦することができる。同時に、ユーザはトラックボールに作用する力を仮想作業空間の制御対象位置の関数として体験する。この力場は、仮想作業空間の触覚的な表示で構成する。制御対象は、初めに仮想作業空間の中心点206に位置する。制御対象を特定のターゲットゾーンに移動させると共に制御対象をその位置に2秒間維持すると、その特定のターゲットゾーンと関連するメッセージを入力するために選択される。或いは、選択は、制御対象をその特定のターゲットゾーンに配置した後、ボタンを押すことにより達成される。仮想作業空間200及び対応する力を構成することにより、ターゲットゾーン202及び零ゾーン204は容易にアクセスすることができる。

2次元的な力を面内の各位置に関係付ける方法は、スカラーポテンシャル場を規定することによるものであり、ある位置におけるスカラー力場の勾配は対応する力の目安となり、力はポテンシャルが最大に減少する方向にある。この接点に続いて、図2の閉じた線はターゲットゾーン及び零ゾーンの境界を規定し、ポテンシャル場の局部的に最低の部分のまわりの輪郭線を表す。零ゾーン又はターゲットゾーンに近づくと、触覚的に孔が感じられ制御対象はこの孔に入り込むよう

になる。

図3は本発明の好適実施例によるポテンシャル場を図2の断面Iに沿う垂直方向の関数として図示する線図を示し、パラメータ  $x$  は仮想作業空間の底部  $x_b$  から頂部  $x_t$  まで変化する。

図4は、好適実施例によるポテンシャル場を図2の断面IIに沿う回転角  $\phi$  の関数として図示する好適実施例による線図を示す。ターゲットゾーンと交差するゼロ領域からの半径方向の経路は隣接する経路よりも急峻でない場合、好ましい経路が形成され、さらにターゲットゾーンの捕獲が一層容易になる。

この好適実施例のポテンシャル場は皿状の形状を有し、零ゾーンに対応する底部は仮想作業空間の中央に位置する。従って、トラックボールに取り出される力は、トラックボールを操作するのではなく、初めに仮想の皿の底部に位置するボールを移動させる印象をユーザに与える。トラックボールが解放されたとき又は選択が行われた後、制御対象は仮想の皿の底部の零ゾーンの開始位置を占める。その位置から、全てのターゲットゾーンを容易にアクセスすることができる。このような直感的な操縦案内方式を用いることにより、対話式プロセスの複雑性が相当軽減される。或いは、ポテンシャル場は等ポテンシャル領域を有することもできる。

これまでは、図2のターゲットゾーンにどのようなメッセージが割り当てられるのかについて説明されていない。直感的で明快な選択は、ターゲットゾーンを各利用可能なチャネルに単に割り当てることである。これは、利用可能なチャネルの数が十分に少ない場合、すなわち8個を超えない場合、極めて良好な作業である。一方、現在では多くのTVユーザにとって利用可能なチャネルの数は多数にわたり、デジタルテレビジョン放送を考慮するとその数は一層増大している。従って、各チャネルが割り当てられたターゲットゾーンを有する場合、全てのターゲットゾーンがユーザに対して同時に存在し、ターゲットゾーンにより極めて高密度にパケットされた仮想作業空間が形成され、利用可能なチャネルに対するユーザの視点について欠点となると共に極めて精密なトラックボールの移動が必要となる。

好適実施例において、同時に存在するターゲットゾーンの数を制限し、これに

よりトラックボールの操作性についてユーザに要求される煩雑性を抑制する。利用可能なチャンネルを多数のカテゴリー、例えばスポーツ、ニュース、ミュージック、映画、子供番組等のカテゴリーに分類する。仮想作業空間を2個の階層に分類し、これらの階層は共に図2の態様と同様な態様で構成する。仮想作業空間の第1の階層において、複数のターゲットゾーンは複数のカテゴリーに割り当てる。より正確には、第1の階層のターゲットゾーンはTVシステムに話しかけるメッセージに割り当て、このカテゴリーに属するチャンネルを利用可能にする。第2の階層において、ターゲットゾーンは1個のカテゴリーだけに属するチャンネルに対応し、そのチャンネル数は勿論利用可能なチャンネルの全数よりも相当減少させる。特定のカテゴリーを選択した後、制御対象は選択されたカテゴリーに属するチャンネルが存在する第2の階層に入る。次に、ユーザは所望したチャンネルを選択することができる。前述したように、入力のための特定のメッセージの選択（チャンネルを選択するメッセージ又はカテゴリーを選択するメッセージ）は、制御対象を少なくとも2秒間対応するターゲットゾーンに維持することにより行われる。第1及び第2の両方の階層において、ユーザは、図3及び図4に示すポテンシャル場から取り出される触覚のフィードバックと関連する図2に示すターゲットゾーンとゼロ領域の特有の配置構成から利点を得られる。これら階層間の切り換えは、ボタンを押すことにより行われる。或いは、この3次元の階層構造において、本願人から提案されている3次元入力装置を用いることもできる。このような入力装置を用いる場合、種々の階層を進む別の方法を実施することができる（例えば、上記文献を参照）。

このシステムがオンに切り換えられると、所望のチャンネル又は直前のチャンネルがアクティブになる。制御対象は仮想作業空間の第1の階層のゼロ領域に位置し、ユーザは別のチャンネルを選択することができる。ボタンを押すことにより、ユーザは現在のカテゴリーを変えることなく第2の階層に切り換えることができる。第2の階層において、ユーザは選択しようとするチャンネルを選択することができ、或いはボタンを押すことにより第1の階層に戻ることができる。

好適実施例において、触覚フィードバックは音響フィードバックを用いておこなう。このフィードバックはターゲットゾーンを表す音響キューの形態で存在す

る。制御対象が特定のターゲットゾーンに接近すると、対応する音響キューが奏でられ、例えばカテゴリー子供番組に近づくと子供の笑い声が発生し、CNNチャンネルに対応するターゲットゾーンに近づくとCNNの一部に同調される。制御対象がさらにターゲットゾーンに近づくと、そのターゲットゾーンに到達することを知らせる「ホッシュ(whosh)」音を発生させる。これらの音は、アクティブチャンネルの音と混合され、相対的な音レベルは制御対象のターゲットゾーンに対する距離に依存する。或いは、チャンネルに対応ターゲットゾーンへ近づくときにスタティックな音を奏でる代わりに、その瞬時に放送されているチャンネルの実際の音を提示することもできる。

図5は好適実施例において視覚的なフィードバックをユーザにいかにして提示するかを示す。トラックボールを移動させると、仮想作業空間の第1の階層のグラフィック表示が、現在選択されているチャンネルの表示を乱すことなくTVスクリーン502上に表示される。ターゲットゾーンは、各利用可能なカテゴリーの名称を含む着色された表示部分504により表される。名称の代わりに又は名称に加えて、カテゴリーのグラフィック表示を用いることができる。制御対象が第2の階層に位置する場合、同様な表示が発生する。中央の零ゾーンにおいて、現在の階層が指示され、この場合カテゴリーを含む第1の階層が表示される。或いは、制御対象が第1の階層に存在するときに現在のカテゴリーの名称を表示し、アクティブなチャンネルの名称は制御対象が第2の階層に存在するときに表示する。初めに、中央の零ゾーンに焦点を合わせて輝かせる。ターゲットゾーンに近づく際に、そのターゲットゾーンに焦点が合いハイライトにされる。さらに、制御対象がターゲットゾーンに向けて移動すると、制御対象の「ボルボ(blob)」状のアニメーションが発生して表示すべきターゲットゾーンを包囲し、ボッシュ音を発生させる。トラックボールが解放された後数秒して視覚のフィードバックの外観が消滅しTVスクリーンはアクティブなチャンネルだけを表示する。このフィードバックの第3の形態は、ユーザが利用可能なチャンネルを検索するのを促進する。

図6はターゲットゾーン602及び零ゾーン604の変形例を示す。仮想作業空間の視覚表示に関する美的観点より、ターゲットゾーンがほぼ中央に位置する

限り、ゼロゾーンを仮想作業空間の角部等に位置させることができる。

図7は本発明の好適実施例により配置した図1の配置構成に適合するTVシステムを示す。この点において、本発明においてはセットトップボックスの機能及びテレビジョンセットの機能を個別のボックスに分ける必要がなく、これらの機能は1個のボックスとして一体化することができ、或いはこれらの機能を異なる方法でこれらのボックスに分配することができることに注意されたい。このTVシステムは、セットトップボックス704、TVセット706及び入力装置708を具える。セットトップボックスはリンク710を介してサービスプロバイダから送信された信号を受信する。セットトップボックスは、リンク712を介してTVセット706に供給されるTV信号を発生する。この好適実施例において、ユーザは、多数のボタン720及びトラックボール722を有するリモートコントローラ708を介してTVシステムと対話することができる。リモートコントローラはセットトップボックス704と2線通信を行うように配置され、リモートコントローラはトラックボールの操作に応じてセットトップボックスに信号を送信し、セットトップボックスはトラックボールに与えられる力を制御する信号をリモートコントローラに送る。

この好適実施例において、セットトップボックス704は本発明を実施するために必要な手段を具える。本発明の細部は図面と関連して既に検討されているので、これらの手段の簡潔な概要だけについて説明する。

デコーダ750を設けて、リンク710を介して受信された多重チャネルからディマルチプレクシングすると共に単一のチャネルをデコードする。図形発生器752及び音響発生器754を配置して仮想作業空間の視覚表示及び音響表示をそれぞれ発生する。デコーダ750、図形発生器752及び音響発生器754からの出力信号をミキサー756で混合しTV信号の形態としてTVセット706に供給する。位置移動器758を設けて、リモートコントローラ708から受信した信号に基づいてこれらの部材の操作を仮想作業空間の制御対象の座標に変換する。力発生器760を配置してトラックボールにかける力を制御する信号をリモートコントローラに送る。メッセージ選択器762を配置して制御対象の特

定のターゲットゾーンへの少なくとも2秒間の中断されていない存在を検出し、この検出に応じて対応するメッセージを選択する。デコーダ750、図形発生器

754、位置変換器758、力発生器760及びメッセージ選択器762は、マイクロコントローラ780により制御され、このマイクロコントローラ780は仮想作業空間及びソフトウェアプログラムの特性を記述するコードを記憶するメモリ782にも接続する。これらの特性は、例えば視覚的作業空間の視覚的な表現である図形素子、ターゲットゾーンの音響キュー及び座標を含む。ソフトウェアプログラムはセットトップボックスの動作を制御する。さらに、ソフトウェアプログラムはこの段落で述べた1個又はそれ以上の各ブロックに割り当てられた1個又はそれ以上の作業を分担することができる。

仮想作業空間の発展的な概念によるプログラミングはユーザに委ねることができ及び／又はダイナミックにも行われ、ダイナミックに行うことは仮想作業空間がサービスオペレータにより調整可能であること又は仮想作業空間のある概念がユーザの希望に基づいて使用した後自動的に調整されるを意味する。例えば、オペレータがチャンネルを付加することを選択する場合、情報がテレビジョンデータを用いて送られ、適当なカテゴリーメニューに新しいチャンネルが自動的に挿入される。或いは、ある時間の後セットトップボックスがユーザはスポーツファンであることを指示した時、スポーツカテゴリー及びスポーツチャンネルの表示及び選択の容易性が増強される。

ユーザがTVシステムに入力することを希望するメッセージは、調整可能なシステムオプションに関するユーザの選択に関するものである。仮想作業空間が少なくとも3個の階層を有するように配置構成し、第3の階層が調整可能なシステムオプションのメニューを有することは有益である。

【図1】

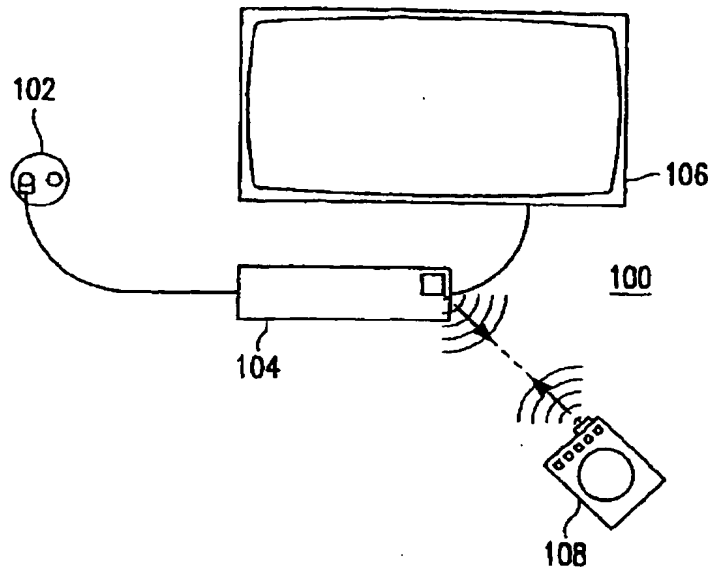


FIG. 1

【図2】

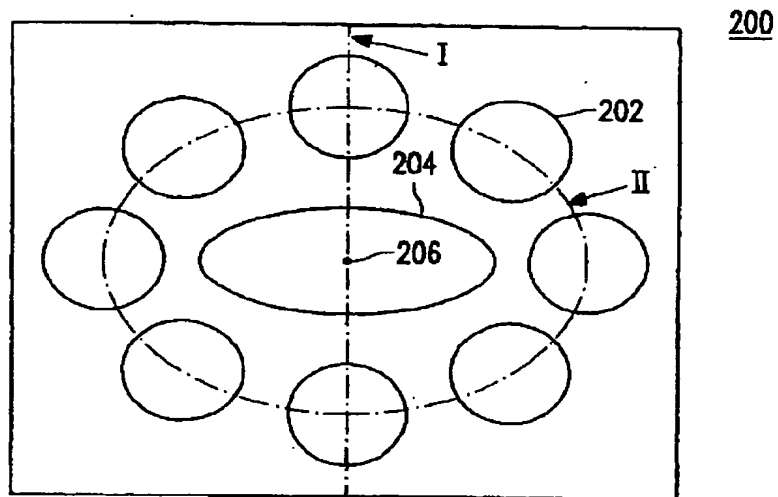


FIG. 2



【图3】

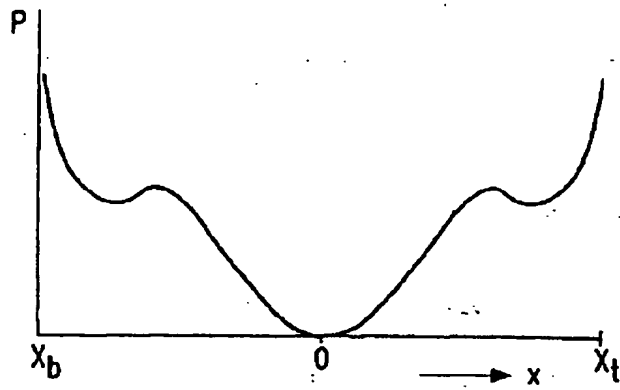


FIG. 3

【图4】

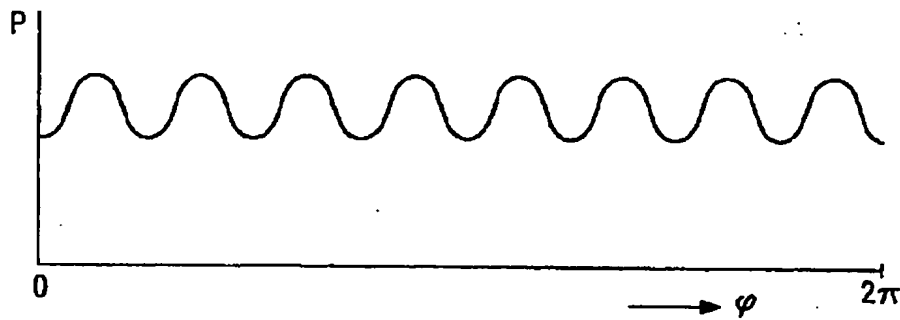


FIG. 4

【图5】

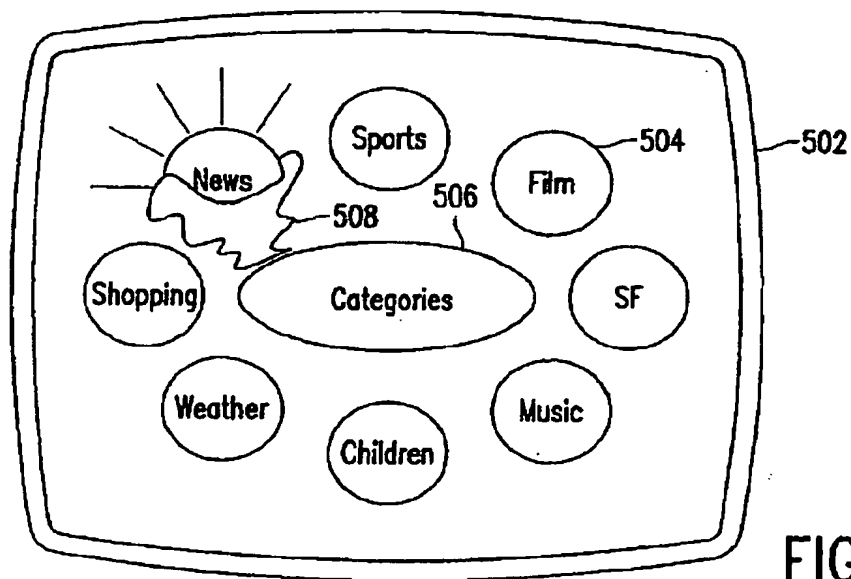


FIG. 5

【図6】

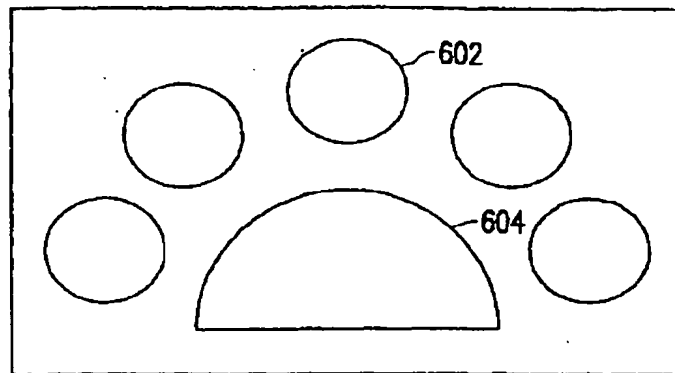


FIG. 6

【図7】

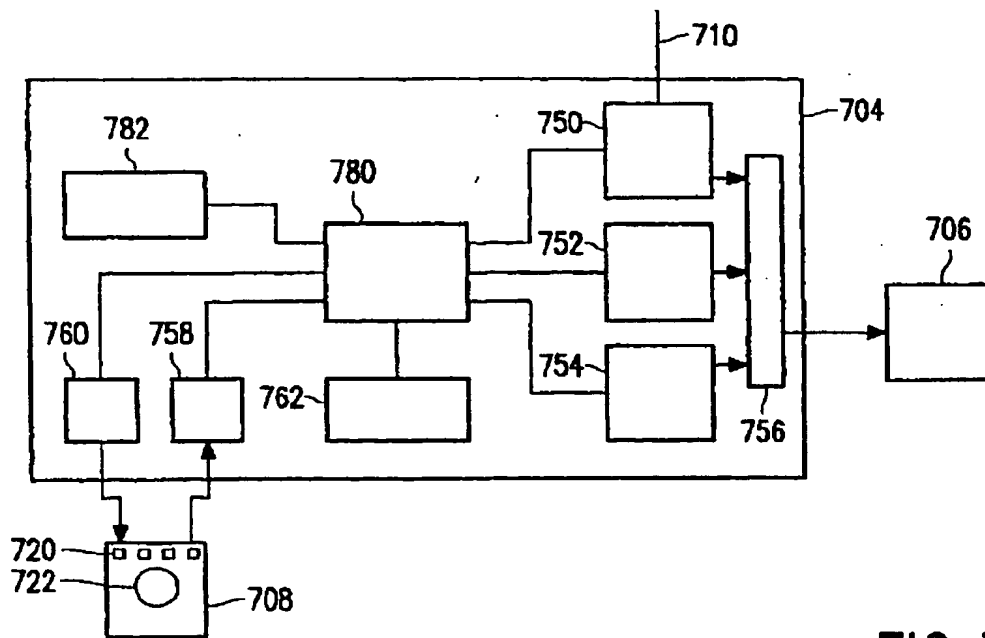


FIG. 7

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB 98/00013

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>IPC6: G06F 3/02</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
<b>IPC6: G06F</b>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
<b>SE,DK,FI,NO classes as above</b>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>WPI</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9607965 A2 (PHILIPS ELECTRONICS N.V. PHILIPS NORDEN AB), 14 March 1996 (14.03.96), page 1, line 25 - page 4, line 10	1-3,5,7,8, 12-14,16,17
Y	--	4,6,10,15,19
X	WO 9635161 A2 (PHILIPPS ELECTRONICS N.V.), 7 November 1996 (07.11.96), page 3, line 8 - page 4, line 15	1-3,5,7,8, 12-14,16-19
Y	WO 9200559 A1 (HWEWLETT-PACKARD COMPANY), 9 January 1992 (09.01.92), page 1, line 7 - line 20	4,6,15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
21 July 1998		23-07-1998
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer  Göran Magnusson Telephone No. +46 8 782 25 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 98/00013

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0489469 A1 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN), 10 June 1992 (10.06.92), column 2, line 19 - column 4, line 25  -----	10, 19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

30/06/98

International application No.

PCT/IB 98/00013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9607965 A2	14/03/96	EP 0727065 A JP 9505426 T	21/08/96 27/05/97
WO 9635161 A2	07/11/96	EP 0767937 A JP 10503867 T US 5703620 A	16/04/97 07/04/98 30/12/97
WO 9200559 A1	09/01/92	NONE	
EP 0489469 A1	10/06/92	DE 69122052 D, T JP 4291414 A NL 9002669 A	20/03/97 15/10/92 01/07/92

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

// G 0 9 B 21/00

識別記号

F I

G 0 9 B 21/00

テマコード (参考)

B

D